广州市太克电子科技有限公司 魏波 020-62817731 13450263179

General Specifications

FP101/FP101A/FP201/FP201A
高精度小形圧力センサ

GS 01C10B01-01

本仕様書に記載のない標準外仕様も受付けております。詳細は お問い合わせください。
例 ： レンジ，取付ねじ，真空使用圧力，コネクタ形など
仕様コードにZまたは/Zが含まれるものは標準外仕様品です。個別の標準外仕様が優先されます。

■ 概　　要

FP101/FP101A/FP201/FP201A 高精度小形圧力センサは，油圧機器や空圧機器をはじめとする各種産業装置用の圧力センサです。ゲージ圧力または絶対圧力を測定し，これをFP101/FP101Aは1～5 V DC または0～5 V DCの電圧信号に変換しFP201/FP201Aは4～20 mA DCの電流信号に変換して伝送します。

また，RoHS指令にもとずく有害6物質の使用規制にも適合しています。

■ 特　　長

・±0.25%の高い精度を有しています。(ただしRレンジ以上)
・温度特性が優れています。
(ゼロシフト量：0.02% of span ／℃　ただしAレンジ以上)
・シールダイアフラム材質にハステロイCを採用，高耐食性を有しています。
・測定流体がセンサ(半導体センサ)に接しないシールダイアフラム構造です。
・小形，軽量でかつ防水構造です。
・任意の中間レンジや連成レンジも指定可能です。
・ゼロ調機能付も選択できます。

■ 標準仕様

測定範囲：各レンジコードの中間レンジ指定可能範囲は形名およびコード一覧によります。

コード	代表レンジ	最大加圧	絶対圧	先端ダイアフラム形
U	－10 ～ 10kPa	200kPa	×	○
V	0 ～ 25kPa	150kPa	×	○
J	－100 ～ 0kPa	400kPa	×	○
N	－100 ～ 100kPa	800kPa	×	○
M	－100 ～ 300kPa	2MPa	×	○
T	0 ～ 10kPa	100kPa	×	×
S	0 ～ 20kPa	150kPa	×	×
R	0 ～ 30kPa	150kPa	×	○
K	0 ～ 50kPa (abs)	200kPa	○	○
L	0 ～ 100kPa (abs)	400kPa	○	○
A	0 ～ 200kPa (abs)	800kPa	○	○
B	0 ～ 500kPa (abs)	2MPa	○	○
C	0 ～ 1MPa (abs)	2MPa	○	○
D	0 ～ 2MPa (abs)	4MPa	○	○
E	0 ～ 5MPa (abs)	10MPa	○	○
F	0 ～ 10MPa	20MPa	×	×
G	0 ～ 20MPa	40MPa	×	×
H	0 ～ 35MPa	50MPa	×	×

精　　度：[% of span](直線性，ヒステリシス，再現性を含む....出荷時) (注7)
・先端ダイヤフラム形以外
±0.25 (下記以外)
±0.35 (Sレンジ)
±0.5 (T, Uレンジ)
・先端ダイヤフラム形
±0.3 (下記以外)
±0.6 (Vレンジ)
±1 (Uレンジ)

温度特性（ゼロ点）[% of span／℃] (注6)：
±0.02 (A, B, C, D, E, F, G, Hレンジ)
±0.05 (L, Jレンジ)
±0.03 (N, Mレンジ)
±0.08 (S, K, Rレンジ)
±0.1 (T, U, Vレンジ)

温度特性補償範囲 (注6)：
・先端ダイヤフラム形以外
－25～75℃ (下記以外)
－10～75℃ (R, S, Tレンジ)
0～50℃ (Uレンジ)
・先端ダイヤフラム形
0～75℃ (下記以外)
0～60℃ (J, K, Lレンジ)
0～50℃ (R, U, Vレンジ)

動作温度範囲：－40～80℃ (下記以外)
－10～60℃ (U, Vレンジ)
ただし本体の結露や測定液の凍結不可

電源電圧変動特性(ゼロ点)：±0.005% of span／V

姿勢誤差： 約 60 Pa／90° (T, Sレンジ), 約 30 Pa／90° (T, Sレンジ以外), 約 400 Pa／90° (先端ダイヤフラム形)

出力信号：FP101/FP101A：1～5 V DC　4線式，/V1は0～5 V DC
FP201/FP201A：4～20 mA DC　2線式

被測定体：気体および液体

真空使用圧力：2.7 kPa abs以上，ただしT, S, R, Vレンジは負圧不可。絶対圧は130 Pa abs以上。

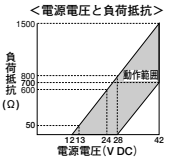
繰返し寿命：Eレンジ以下100万回 (レンジ内)，
F, G, Hレンジ10万回 (レンジ内)

電源電圧：FP101/FP101A：12～30 V DC
FP201/FP201A：12～28 V DC(推奨24 V DC ±10%)
下図グラフ参照

負荷抵抗：FP101/FP101A… 10 kΩ以上
FP201/FP201A…0～600Ω(電源電圧24 V DCのとき)下図グラフ参照

取付ねじ：G1/4, 3/8, 1/2 (PF1/4, 3/8, 1/2)，R1/4, 3/8, 1/2, 1 (PT1/4, 3/8, 1/2, 1) おねじまたは7/16-20UNF

<電源電圧と負荷抵抗>



$$負荷抵抗(\Omega) = \frac{ご使用になる電源電圧(V) - 12(V)}{0.02(A)}$$

材　　質：接液部／ダイアフラム：ハステロイC
ニップルコネクタ：SUS316
Oリング（Oリングシール方式平行ねじ）
：フッ素ゴム（バイトン）
接液部材質は，使用するプロセスの特性を十分考慮して選定ください。間違った材質選定によって，漏洩したプロセス流体が人体や設備に甚大な影響を与えたり，破損した部品がプロセス流体に混入する可能性があります。
特に塩酸，硫酸，硫化水素，次亜塩素酸ナトリウム，150℃以上の高温水蒸気など腐食性の強いプロセス流体については十分ご注意ください。
製品の接液部構造について，少しでもご不明な点は必ずお問合せください。
ケース：アルミ合金（ポリウレタン焼付塗装）
封入液：シリコーンオイル

質　　量：・先端ダイヤフラム形以外
約 350 g（T, Sレンジ）
約 230 g（A, B, C, D, E, J, K, L, N, M, R, Uレンジ）
約 260 g（F, G, Hレンジ）
・先端ダイヤフラム形　約 410 g

消費電流（FP101/FP101A）：20 mA以下（電源電圧 24 V DCのとき）

出力抵抗（FP101/FP101A）：最大 2 Ω

絶縁抵抗：20 MΩ以上／500 V DC

耐電圧：500 V AC／1分間，1 mA以下

EMC適合規格：EN61326

耐振性：100 m/s²（3方向2時間 150 Hz以下）

耐衝撃性：1000 m/s²（3方向3回）

時定数：3 ms以下

構　　造：JIS C0920 IP66 耐水形 (注2)
（コネクタ形のコネクタ部は非防水）

外部ゼロスパン調機能：なし，受信計器側で調整してください。
ただし，TRIタイプではゼロ調のみ可。
調整範囲：±5%（下記以外）
±3%（U, Vレンジ）

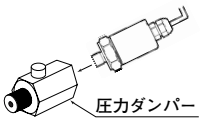
(注1)　接液温度が80℃を超える場合は，サイホン管を介して80℃以内で受圧してください。

(注2)　耐水形の規格は，3 mの距離から全方向に12.5ℓ／分・30 kPaの噴流水，3分間で内部に水が入らないこと。

(注3)　ニップルコネクタの六角ナット部分をモンキレンチまたはスパナで締め付けて，確実に取付けてください。
（推奨締め付けトルクは40 N・mです。）

(注4)　配管内に衝撃波（最大加圧を超える圧力）が発生する場合は，ダンパー（脈動圧緩和用継手）を取付けて本器最大加圧以内になるようご配慮ください。

(注5)　液体を測る際に圧力ダンパを使用できない場合は，ニップルコネクタの内部の気泡が抜けやすいように，取付ねじ部が天井を向く方向で取付けます。



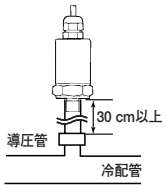
(注6)　0～50℃での温度特性 (ゼロ点参考値)は次の通りです。
±0.015% of span／℃ (A, B, C, D, E, F, G, Hレンジ)
±0.03% of span／℃　(L, J, N, Mレンジ)
±0.06% of span／℃　(T, S, Kレンジ)

(注7)　出荷される圧力センサの精度は，下記の条件で規格以内に調整されています。
● 周囲温度：25℃±5℃
● 供給電源電圧：24 V DC±1%
● 圧力センサの姿勢：水平
● ゲージ圧タイプの基準気圧：
Dレンジ以下は 大気圧をケーブルを通して導入
Eレンジ以上は 101.3 kPa abs基準のシールドゲージ
【参考】総合精度は下記式によります。
総合精度とは，精度や温度変化による誤差（温度特性）等のすべての誤差を合わせた参考値です。
総合精度は，一般的に下記計算式となります。

●Dレンジ以下
$$\text{総合精度} = \pm\sqrt{(\text{精度})^2+(\text{温度特性(ゼロ点)}\times A)^2+(\text{温度特性(スパン)}\times A)^2}$$
●Eレンジ以上
$$\text{総合精度} = \pm\sqrt{(\text{精度})^2+(\text{温度特性(ゼロ点)}\times A)^2+(\text{温度特性(スパン)}\times A)^2+(\text{気圧変動誤差})^2}$$
A = 圧力測定時センサ温度 − 成績表記載の温度
温度特性(スパン) [% of span／℃] = ±0.02（参考値）
気圧変動誤差 = (注8) 参照

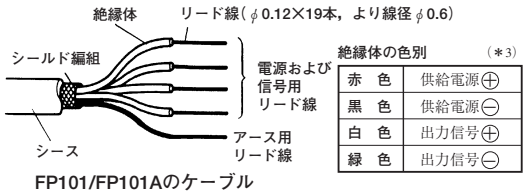
(注8)　ゲージ圧測定用はケーブルを通して基準大気圧を導入しておりますが，Eレンジ以上，シールドゲージ構造のため気圧変動により誤差が生じます。
基準気圧は101.3 kPa absです。精度と温度特性の他に気圧変動による誤差が加わります。
例）0～5 MPaレンジの場合での気圧変動誤差は 下記の通りです。
大気圧が101.3 kPa absより 1 kPa上がった場合…スパンの＋0.02%の誤差
大気圧が101.3 kPa absより 1 kPa下がった場合…スパンの−0.02%の誤差

(注9)　結露対策の一例：
冷配管より導圧管にて30 cm以上離すなどして，センサ本体温度と周囲温度との差を5℃以内にしてください。

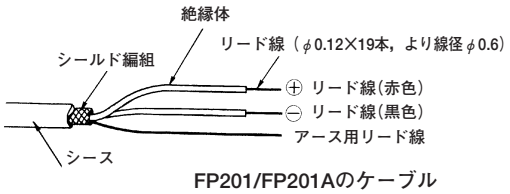


All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation

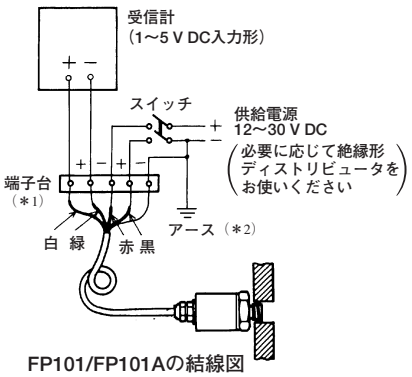
■ 結線図



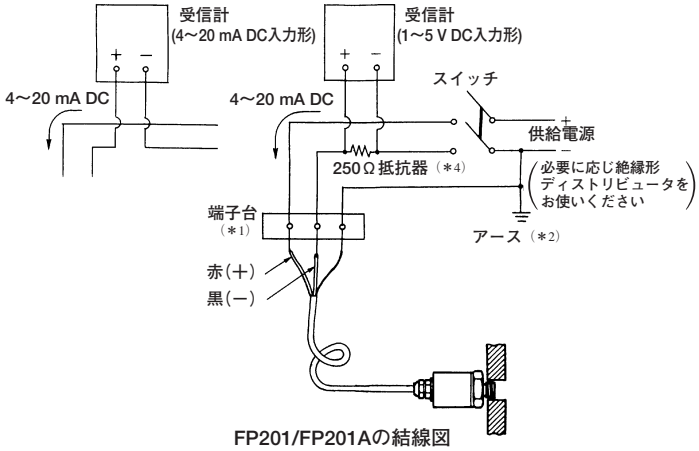
FP101/FP101Aのケーブル



FP201/FP201Aのケーブル



FP101/FP101Aの結線図



FP201/FP201Aの結線図

(＊1) 必要に応じ中継端子台をご用意ください。

(＊2) アース用リード線は必ず接地してください。
ただし，取付ねじ部が接地状態にある場合は，アース用リード線は接地しないでください。1点アースが原則です。

(＊3) /V1 0～5 VDC出力タイプは，電源(－)と出力信号(－)を短絡させないでください。同電位ではありません。
1～5 VDC出力タイプは電源(－)と出力信号(－)が内部で接続されています。

(＊4) 抵抗器の抵抗値は，受信計の入力定格値に合わせたものをお選びください。（上図右の結線図は，受信計の入力定格値が1～5 V DCの場合を示します）
なお，受信計の入力定格値が4～20 mA DCの場合には上図左のように抵抗器は不要です。

All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation

■ 形名およびコード一覧

形　名	基本仕様コード		仕　様					
FP101	·····		1～5V DC 出力，ゲージ圧					
FP201	·····		4～20mA DC 出力，ゲージ圧					
FP101A	·····					1～5V DC 出力，絶対圧 (注10)		
FP201A	·····					4～20mA DC 出力，絶対圧		
測定レンジ		代表レンジ	ゼロ点範囲	スパン範囲	単位	ゼロ点範囲	スパン範囲	単位
	-U ·····	－10～10kPa	－50～0	20.000～44.999	kPa	—	—	—
	-V (注13) ·····	0～25kPa	0	20.000～29.999	kPa	—	—	—
	-J ·····	－100～0kPa	－110～0	50.001～110.00	kPa	—	—	—
	-N ·····	－100～100kPa	－110～0	110.01～249.99	kPa	—	—	—
	-M ·····	－100～300kPa	－110～0	250.00～999.99	kPa	—	—	—
	-T ·····	0～10kPa	0	10.000～17.999	kPa	—	—	—
	-S ·····	0～20kPa	0	18.000～29.999	kPa	—	—	—
	-R ·····	0～30kPa	0	30.000～44.999	kPa	—	—	—
	-K ·····	0～50kPa	－110～0	45.000～50.000	kPa	0	45.000～50.000	kPa abs
	-L ·····	0～100kPa	0	50.001～110.00	kPa	0	50.001～110.00	kPa abs
	-A ·····	0～200kPa	0	110.01～249.99	kPa	0	110.01～249.99	kPa abs
	-B ·····	0～500kPa	0	250.00～999.99	kPa	0	250.00～999.99	kPa abs
	-C ·····	0～1MPa	－0.1100～0	1.0000～1.4000	kPa	0	1.0000～1.4000	kPa abs
	-D ·····	0～2MPa	－0.1100～0	1.4001～2.2000	kPa	0	1.4001～2.2000	kPa abs
	-E ·····	0～5MPa	－0.1100～0	2.2001～5.0000	kPa	0	2.2001～5.0000	kPa abs
	-F ·····	0～10MPa	－0.1100～0	5.0001～14.000	kPa	—	—	—
	-G ·····	0～20MPa	－0.1100～0	14.001～20.000	kPa	—	—	—
	-H ·····	0～35MPa	－0.1100～0	20.001～35.000	kPa	—	—	—

取付ねじ	11 ·····	G1/4 おねじ（Oリングシール方式管用平行ねじ）
	12 ·····	G3/8 おねじ（Oリングシール方式管用平行ねじ）
	21 ·····	G1/4 おねじ（ガスケットシール方式管用平行ねじ）
	22 ·····	G3/8 おねじ（ガスケットシール方式管用平行ねじ）
	23 ·····	G1/2 おねじ（ガスケットシール方式管用平行ねじ）
	31 ·····	R1/4 おねじ（管用テーパねじ）
	32 ·····	R3/8 おねじ（管用テーパねじ）
	33 ·····	R1/2 おねじ（管用テーパねじ）
	3B ·····	R1　おねじ（管用テーパねじ　先端ダイヤフラム形）(注11)
	C1 ·····	7/16-20UNF（フレア形）(注14)
ケーブル接続形状	-C ·····	コネクタ接続ケーブル
	-L ·····	直接ケーブル引出し (注12)
ケーブル長さ	N ·····	ケーブルなし（コネクタ形のみ）(注12)
	2 ·····	ケーブル 2 m付
	5 ·····	ケーブル 5 m付
	C ·····	ケーブル 10 m付
ケーブルの種類	0 ·····	常に0
ケーブル端末処理	A ·····	常にA　端末処理済み（予備はんだ付け処理）
スタイルコード	*B ·····	スタイルB
付加仕様コード	/B1 ·····	禁油処理（受圧部脱脂洗浄）
	/B2 ·····	禁油・禁水処理（受圧部脱脂洗浄後 乾燥剤梱包）
	/V1 ·····	0～5 V DC出力 (注15)
	/TR1 ·····	ゼロ調機能付 (注16)

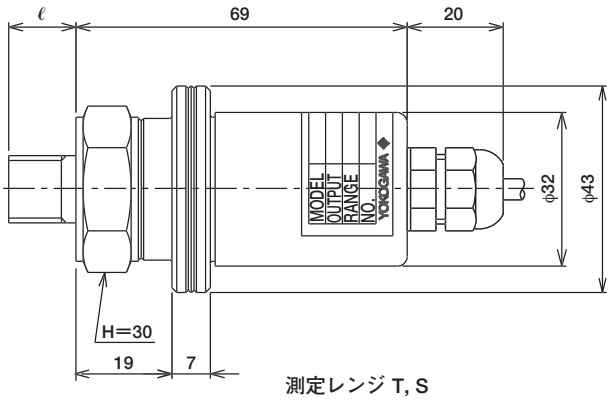
(注10) 絶対圧力センサ の測定レンジは，K，L，A，B，C，D，Eレンジの7種類です。
(注11) 取付ねじ"3B" のときは，T，S，F，G，Hレンジ不可。
(注12) ケーブル "-LN" の組合わせ不可。
(注13) 測定レンジ "V" のときは，取付ねじは "3B" に限定。
(注14) 取付ねじ "C1" のときは，T，S，R，F，G，Hレンジ不可。
(注15) 付加仕様V1と，形名FP201/FP201AまたはレンジU，Vの組合わせは不可。
(注16) 付加仕様TR1とケーブル接続形状 "C" の組合わせは不可。

All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation

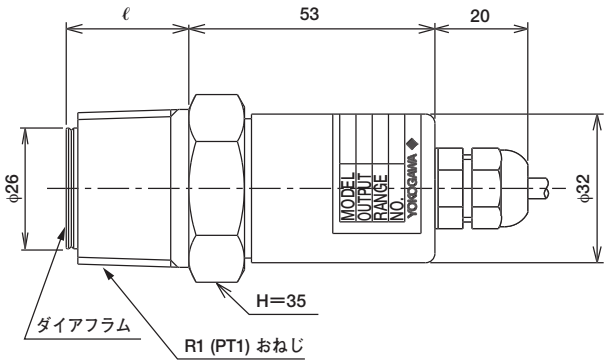
■ 外形図

単位：mm

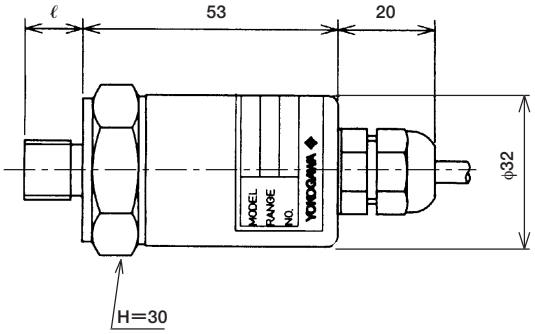
◆ 直接ケーブル引出しの場合



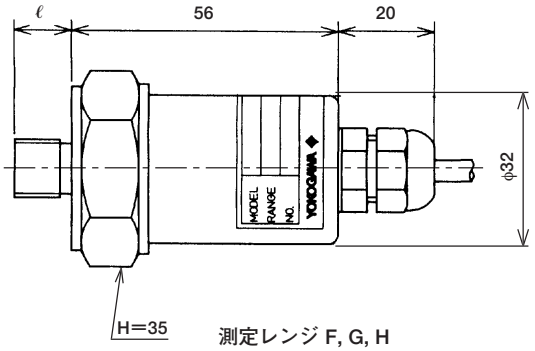
測定レンジ T, S



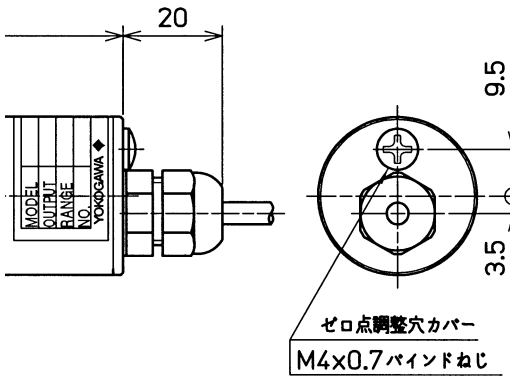
取付ねじ R1 (先端ダイヤフラム形)



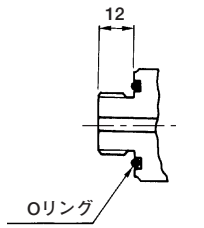
測定レンジ U, R, J, K, L, M, N, A, B, C, D, E



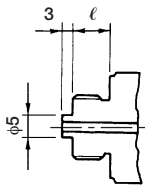
測定レンジ F, G, H



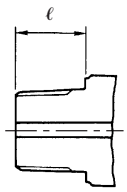
ゼロ調機能付(TRI)の場合のケーブル部



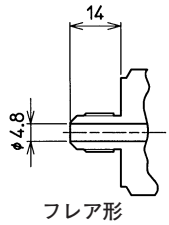
管用平行ねじ
(Oリングシール方式)



管用平行ねじ
(ガスケットシール方式)



管用テーパねじ



フレア形

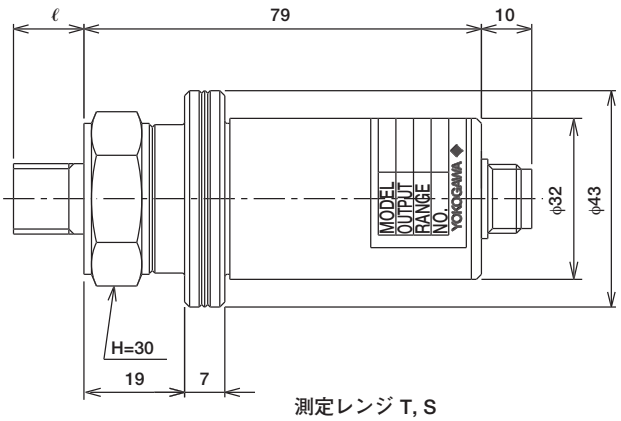
ℓ 寸法

管用平行ねじ (ガスケットシール方式)	G1/4 (PF1/4)	16
	G3/8 (PF3/8)	18
	G1/2 (PF1/2)	20
管用テーパねじ	R1/4 (PT1/4)	14
	R3/8 (PT3/8)	14
	R1/2 (PT1/2)	19
	R1 (PT1)	27
フレア形	7/16-20UNF	14

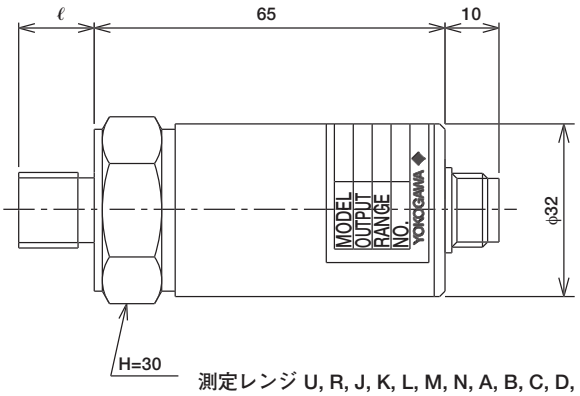
All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation

◆ コネクタ接続ケーブルの場合

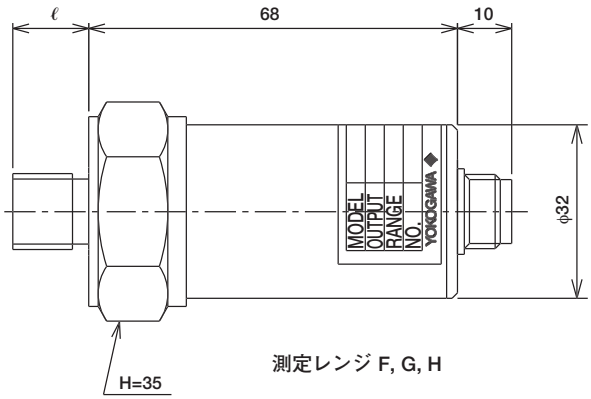
単位：mm



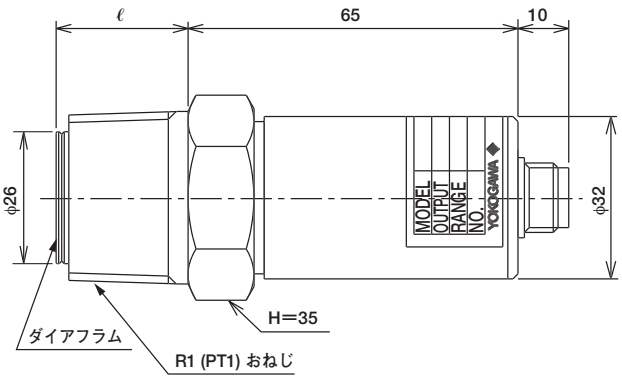
測定レンジ T, S



測定レンジ U, R, J, K, L, M, N, A, B, C, D, E



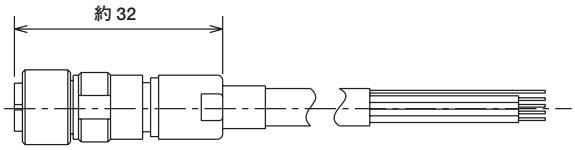
測定レンジ F, G, H



取付ねじ R1（先端ダイヤフラム形）

ℓ 寸法

管用平行ねじ（ガスケットシール方式）	G¼（PF¼）	16
	G⅜（PF⅜）	18
	G½（PF½）	20
管用テーパねじ	R¼（PT¼）	14
	R⅜（PT⅜）	14
	R½（PT½）	19
	R 1（PT 1）	27

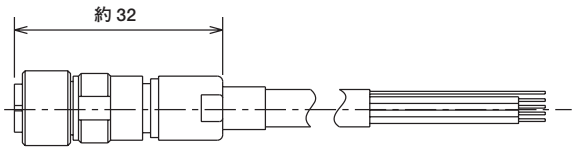


付属ケーブル形状

本体コネクタ型番：多治見製 R03-RB6F（レセプタクル）

ピンアサイン（FP101/FP101A）

ピン		ピン	
a	供給電源⊕	d	出力信号 ⊖
b	供給電源⊖	e	出力信号 ⊕
c	アース	f	N.C.



付属ケーブル形状

本体コネクタ型番：多治見製 R03-RB6F

ピンアサイン（FP201/FP201A）

ピン		ピン	
a	⊕	d	N.C.
b	N.C.	e	アース
c	⊖	f	N.C.

All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation

ご注文時指定事項

1. 形名および基本仕様コード
2. 測定レンジ（圧力単位）

注１）この製品の保証期間は納入後１年間といたします。
保証期間内に当社の責による故障が生じた場合には，その機器の交換をおこないます。ただし，次に該当する場合は，この保証範囲外とさせていただきます。
① お客様の不適切な取扱い，または使用による場合（本器取扱説明書に添わない設置や使用を含む）
② 当社以外の改造，または修理による場合
③ その他天災，災害，争乱等で当社の責にない場合
なお，ここでいう保証は，納入品単体の保証を意味し，納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただききます。

注２）① この製品は，原子力および放射線関連機器，鉄道施設，航空機器，舶用機器，航空施設，医療機器，医薬品製造装置など，万一製品が故障，破損した場合に人身の安全に直接影響することが予想または予見される機器，装置，ラインまたはプロセス等で使用されることを目的として設計，製造されたものではありません。
かかる状況下で使用される場合には，お客様の責任において，当該製品の故障，破損時の安全対策を確実に実施していただくようお願いいたします。
② 用途についてご不明な点は，必ず営業窓口にお問い合わせください。

免責事項 ① この製品についての当社の責任範囲は，本書記載の保証条項に定める範囲とします。
② 当社は，いかなる場合にも，間接または結果損害（利益の喪失，業務の中断，情報の消失，リコール，その他）については責任を負わないものとし，当社が責任を負担する場合であっても，その賠償額は，損害の原因となった製品についてお客様からお支払いいただいた金額を上限とします。

注３）成績表（QIC）は無償で現品添付いたします。（成績表の別送や後手配は有償となります。）
注４）記載内容は，お断りなく変更させていただくことがあります。

横河電機株式会社　ホームページ
http://www.yokogawa.co.jp

All Rights Reserved. Copyright © 2001, Yokogawa Electric Corporation
記載内容は，お断りなく変更することがあります。